

Ingenieurbüro Ing. DI(FH) Peter Schoderböck, MSc
Ing. DI(FH) Peter Schoderböck, MSc
Pielamunder Allee 7
3390 Spielberg/Melk
0650/8685050
office@ingenieur-buero.org

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Volksschule Melk

Stadtgemeinde Melk
Rathausplatz 11
3390 Melk

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Volksschule Melk	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	1995
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	2021
Straße	Abt Karl Straße 41	Katastralgemeinde	Melk
PLZ/Ort	3390 Melk	KG-Nr.	14143
Grundstücksnr.	339/7	Seehöhe	215 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				
A			A	
B		B		B
C	C			
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	3 007,1 m ²	Heiztage	248 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	2 405,6 m ²	Heizgradtage	3 689 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	9 934,7 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	4 706,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	2,11 m	mittlerer U-Wert	0,42 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	30,29	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	51,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	55,2 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	3,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	86,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,92

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	174 824 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	58,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	188 870 kWh/a	HWB _{SK} =	62,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	8 089 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	216 971 kWh/a	HEB _{SK} =	72,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	3,10
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,10
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,19
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	6 322 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	77 902 kWh/a	KB _{SK} =	25,9 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	- kWh/a	KEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	- kWh/a	BefEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	59 660 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	282 953 kWh/a	EEB _{SK} =	94,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	299 146 kWh/a	PEB _{SK} =	99,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em.,SK} =	68 200 kWh/a	PEB _{n,em.,SK} =	22,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	230 946 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	76,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	31 385 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,92
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	- kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ingenieurbüro Ing. DI(FH) Peter Schoderböck, MSc Pielamunder Allee 7, 3390 Spielberg/Melk
Ausstellungsdatum	31.08.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	30.08.2034		
Geschäftszahl			

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 58 **f_{GEE,SK} 0,92**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	3 007 m ²	charakteristische Länge l _c	2,11 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	9 935 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,47 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	4 707 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)
Warmwasser	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus hocheffizienter KWK)
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Heizlast Abschätzung

Volksschule Melk

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Stadtgemeinde Melk

Rathausplatz 11

3390 Melk

Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,4 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 37,4 K

Standort: Melk

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 9 934,67 m³

Gebäudehüllfläche: 4 706,93 m²

Bauteile

		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD02	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum-Nr. 6	599,31	0,168	0,90	90,40
AD03	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum-Zubau 1995	128,21	0,174	0,90	20,07
AW01	Außenwand 38 cm(alt)	672,86	0,307	1,00	206,37
AW02	Außenwand 25 cm -BJ 1995	232,85	0,285	1,00	66,27
AW03	Außenwand hinterlüftet -w3	527,21	0,158	1,00	83,41
AW04	Außenwand - w2	129,64	0,208	1,00	26,96
AW05	Kleinflächige Außenwand (max. 2% der gesamten AW-Fläche) - Verglasung Brücke	81,19	0,500	1,00	40,60
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet - d5	38,64	0,307	1,00	11,86
FD03	Außendecke, Wärmestrom nach oben - d4	460,72	0,104	1,00	47,78
FD04	Außendecke, Wärmestrom nach oben - d6	38,64	0,184	1,00	7,11
FE/TÜ	Fenster u. Türen	556,66	1,401		780,09
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)-BJ1972	727,52	0,656	0,70	334,18
EB03	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) - d1	460,72	0,163	0,70	52,51
EW01	Außenwand - w1	52,79	0,274	0,60	8,67
	Summe OBEN-Bauteile	1 226,87			
	Summe UNTEN-Bauteile	1 226,87			
	Summe Außenwandflächen	1 696,53			
	Fensteranteil in Außenwänden 24,7 %	556,66			

Summe

[W/K]

1 776

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K]

178

Transmissions - Leitwert

[W/K]

1 953,87

Lüftungs - Leitwert

[W/K]

2 445,58

Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,15 1/h

[kW]

164,5

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (3 007 m²)

[W/m² BGF]

54,72

Heizlast Abschätzung

Volksschule Melk

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Volksschule Melk

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)-BJ1972				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
PVC-Belag (1400 kg/m³)	B	0,0050	0,210	0,024
1.404.10 Holzspanplatten	B	0,0200	0,130	0,154
Luft steh., W-Fluss n. oben 176 < d <= 180 mm	B	0,1800	1,120	0,161
Sto-Steinwolleplatte 040	B	0,0200	0,040	0,500
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	B	0,2000	2,300	0,087
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,3000	0,700	0,429
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,7250	U-Wert 0,66
ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
PVC-Belag (1400 kg/m³)	B	0,0050	0,210	0,024
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	B	0,0500	1,580	0,032
Z.000.04 Polyäthylen-Folie	B	0,0020	0,200	0,010
2.418.08 Lecastein mit Polystyrol	B	0,0500	0,600	0,083
YTONG Dach- und Deckenplatte 12,5-30cm P 4,4/0,70	B	0,2000	0,185	1,081
RÖFIX 190 Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0150	0,470	0,032
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,3220	U-Wert 0,66
AW01 Außenwand 38 cm(alt)				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0200	0,470	0,043
1.102.04 Vollziegelmauerwerk	B	0,3800	0,700	0,543
AUSTROTHERM EPS F	B	0,1000	0,040	2,500
Baumit GlättPutz	B	0,0030	0,600	0,005
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,5030	U-Wert 0,31
AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0200	0,470	0,043
Hochlochziegel 17-38 cm Dünnbett./PUR 875 kg/m³	B	0,2500	0,314	0,796
AUSTROTHERM EPS F	B	0,1000	0,040	2,500
Baumit GlättPutz	B	0,0030	0,600	0,005
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3730	U-Wert 0,28
AD02 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum-Nr. 6				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
ISOVER DOMO Wärmedämmfilz	B	0,1600	0,039	4,103
YTONG Dach- und Deckenplatte 12,5-30cm P 4,4/0,70	B	0,3000	0,185	1,622
RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0200	0,470	0,043
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt	0,4800	U-Wert 0,17
AD03 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum-Zubau 1995				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
ISOVER DOMO Wärmedämmfilz	B	0,1600	0,039	4,103
YTONG Dach- und Deckenplatte 12,5-30cm P 4,4/0,70	B	0,2600	0,185	1,405
RÖFIX 150 Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0200	0,470	0,043
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt	0,4400	U-Wert 0,17

Bauteile

Volksschule Melk

AW03 Außenwand hinterlüftet -w3					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
REINHOLZ Massivholzelement	B		0,1400	0,120	1,167
Riegel dazw.	B	10,0 %		0,120	0,167
Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m³)	B	90,0 %	0,2000	0,040	4,500
ISOCELL OMEGA Winddichtung	B		0,0006	0,220	0,003
1.402.02 Holz	B		0,0300	0,140	0,214
Brettschichtholz verleimt aussen (525kg/m³ - Lär)	B		0,0500	0,130	0,385
	RTo 6,4467	RTu 6,1950	RT 6,3208	Dicke gesamt 0,4206	U-Wert 0,16
Riegel:	Achsabstand 0,600	Breite 0,060		Rse+Rsi 0,26	

EB03 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche) - d1					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
1.602.04 Linoleum	B		0,0050	0,180	0,028
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0850	1,480	0,057
FLAPOR Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650	B		0,0300	0,044	0,682
Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	B		0,0750	0,047	1,596
steinophon 300 PE-Feuchtigkeitssperre	B		0,0050	0,045	0,111
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,3000	2,400	0,125
XPS-G 70 > 180 mm (43 kg/m³)	B		0,1400	0,042	3,333
ÖKOBETON X0 Sauberkeitsschicht	B		0,0800	2,000	0,040
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,7200	U-Wert 0,16	

ZD04 warme Zwischendecke - d3					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
1.404.02 Holzspanplatten	B	*	0,0750	0,081	0,926
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	B		0,2500	2,300	0,109
Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	B		0,0750	0,047	1,596
FLAPOR Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650	B		0,0300	0,044	0,682
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0750	1,480	0,051
1.602.04 Linoleum	B		0,0050	0,180	0,028
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke 0,4350	Dicke gesamt 0,5100	U-Wert 0,37

FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben - d4					
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Naturefloor Typ 1	B		0,0600	0,099	0,606
EPDM Baufolie, Gummi	B		0,0015	0,170	0,009
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	B		0,2400	0,038	6,316
Airstop 1500 Dampfsperre	B		0,0050	0,500	0,010
REINHOLZ Dachelement_DA01	B		0,2000	0,078	2,563
1.404.02 Holzspanplatten	B	*	0,0750	0,081	0,926
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke 0,5065	Dicke gesamt 0,5815	U-Wert 0,10

EW01 Außenwand - w1					
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Baumit KlimaPutz S	B		0,0030	0,400	0,008
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B		0,3000	2,400	0,125
XPS-G 50 > 180 mm (38 kg/m³)	B		0,1400	0,042	3,333
Gummi-Noppenbelag (1200 kg/m³)	B		0,0100	0,170	0,059
	Rse+Rsi = 0,13		Dicke gesamt 0,4530	U-Wert 0,27	

Bauteile

Volksschule Melk

AW04 Außenwand - w2				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Zementputz	B	0,0070	1,000	0,007
Baumit FassadenDämmplatte EPS-F	B	0,1800	0,040	4,500
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B	0,3000	2,400	0,125
Baumit KlimaPutz S	B	0,0030	0,400	0,008
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,4900	U-Wert	0,21
ZD05 warme Zwischendecke - d2				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
1.404.02 Holzspanplatten	B *	0,0750	0,081	0,926
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B	0,2500	2,400	0,104
Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	B	0,0600	0,047	1,277
FLAPOR Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650	B	0,0300	0,044	0,682
1.202.06 Estrichbeton	B	0,0850	1,480	0,057
1.602.04 Linoleum	B	0,0050	0,180	0,028
Rse+Rsi = 0,26		Dicke 0,4300	Dicke gesamt 0,5050	U-Wert 0,42
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet - d5				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	B	0,1000	0,035	2,857
Stahl verzinkt	B *	0,2000	50,000	0,004
Stahlbeton 120 kg/m³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	B	0,0800	2,400	0,033
1.602.04 Linoleum	B	0,0050	0,180	0,028
Rse+Rsi = 0,34		Dicke 0,1850	Dicke gesamt 0,3850	U-Wert 0,31
FD04 Außendecke, Wärmestrom nach oben - d6				
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B	0,0500	0,700	0,071
EPDM Baufolie, Gummi	B	0,0015	0,170	0,009
EPS-W 25 (23 kg/m³)	B	0,1600	0,036	4,444
Holzwohle Dreischichtplatte WWH-EPS-WWH 100 mm (5/90/5)	B	0,0300	0,046	0,652
Brandschutzplatte PROMATECT®-100X	B	0,0150	0,250	0,060
Stahl verzinkt	B *	0,2000	50,000	0,004
Brandschutzplatte PROMATECT®-100X	B	0,0150	0,250	0,060
Rse+Rsi = 0,14		Dicke 0,2715	Dicke gesamt 0,4715	U-Wert 0,18
AW05 Kleinflächige Außenwand (max. 2% der gesamten AW-Fläche) - Verglasung Brücke				
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Verglasung	B	0,0400	0,022	1,830
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,0400	U-Wert	0,50

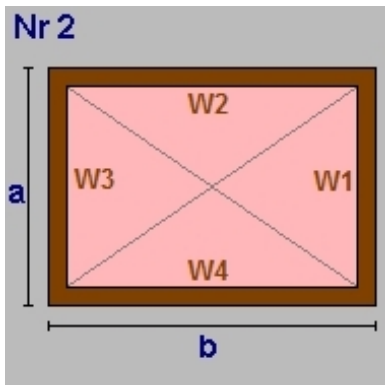
Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

EG Grundform



Von EG bis OG2

$$a = 10,34 \quad b = 57,96$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,82\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 599,31\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1 \, 691,24\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 29,18\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand } 38 \text{ cm(alt)}$$

$$\text{Wand W2} \quad 163,56\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

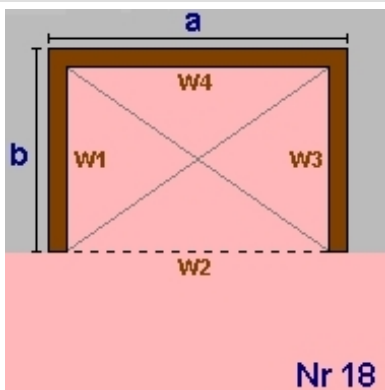
$$\text{Wand W3} \quad 29,18\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 163,56\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 599,31\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke-BJ1972}$$

$$\text{Boden} \quad 599,31\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

EG Rechteck



Von EG bis OG2

$$a = 9,10 \quad b = 3,21$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,82\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 29,21\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 82,43\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 9,06\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand } 25 \text{ cm -BJ 1995}$$

$$\text{Wand W2} \quad -25,68\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand } 38 \text{ cm(alt)}$$

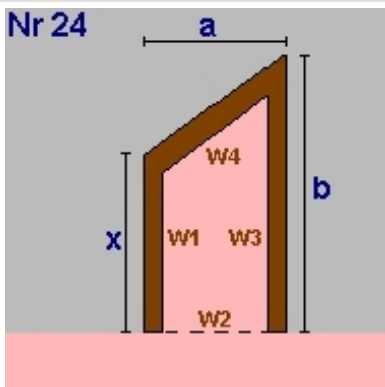
$$\text{Wand W3} \quad 9,06\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 25,68\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 29,21\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke-BJ1972}$$

$$\text{Boden} \quad 29,21\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

EG Trapez einseitig



Von EG bis OG2

$$a = 22,00 \quad b = 7,00$$

$$x = 2,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,82\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 99,00\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 279,38\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 5,64\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand } 25 \text{ cm -BJ 1995}$$

$$\text{Wand W2} \quad -62,08\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand } 38 \text{ cm(alt)}$$

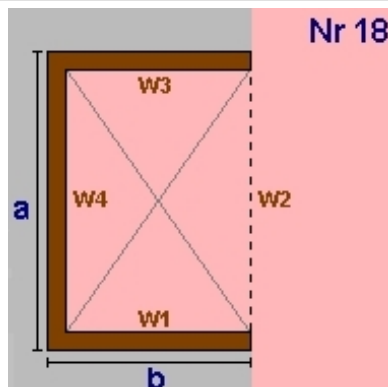
$$\text{Wand W3} \quad 19,75\text{m}^2 \quad \text{AW02} \quad \text{Außenwand } 25 \text{ cm -BJ 1995}$$

$$\text{Wand W4} \quad 63,67\text{m}^2 \quad \text{AW02}$$

$$\text{Decke} \quad 99,00\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{warme Zwischendecke-BJ1972}$$

$$\text{Boden} \quad 99,00\text{m}^2 \quad \text{EB01} \quad \text{erdanliegender Fußboden } (<=1,5\text{m unter})$$

EG Rechteck - Zubau W 3 G



Von EG bis OG2

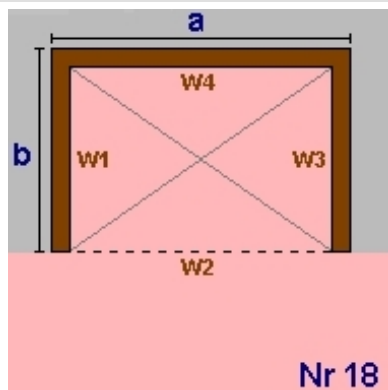
$$a = 8,78 \quad b = 8,14$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,03 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,47\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 71,47\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 247,64\text{m}^3$$

Wand W1	28,21m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet -w3
Wand W2	-30,42m ²	AW01	Außenwand 38 cm(alt)
Wand W3	28,21m ²	AW03	Außenwand hinterlüftet -w3
Wand W4	30,42m ²	AW03	
Decke	71,47m ²	ZD04	warme Zwischendecke - d3
Boden	71,47m ²	EB03	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Rechteck- Zubau N EG



$$a = 12,48 \quad b = 14,60$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,08 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,51\text{m}$$

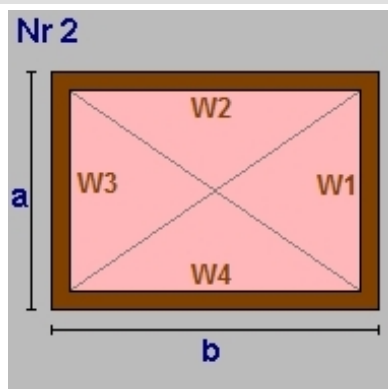
$$\text{BGF} \quad 182,21\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 639,55\text{m}^3$$

Wand W1	51,25m ²	AW04	Außenwand - w2
Wand W2	43,80m ²	AW04	
Wand W3	51,25m ²	AW04	
Wand W4	43,80m ²	EW01	Außenwand - w1
Decke	182,21m ²	ZD05	warme Zwischendecke - d2
Boden	182,21m ²	EB03	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 981,19
EG Bruttorauminhalt [m³]: 2 940,24

OG1 Grundform



Von EG bis OG2

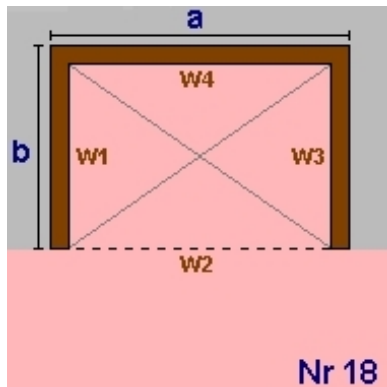
$$a = 10,34 \quad b = 57,96$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,50 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,82\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 599,31\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1\,691,24\text{m}^3$$

Wand W1	29,18m ²	AW01	Außenwand 38 cm(alt)
Wand W2	163,56m ²	AW01	
Wand W3	29,18m ²	AW01	
Wand W4	163,56m ²	AW01	
Decke	599,31m ²	ZD01	warme Zwischendecke-BJ1972
Boden	-599,31m ²	ZD01	warme Zwischendecke-BJ1972

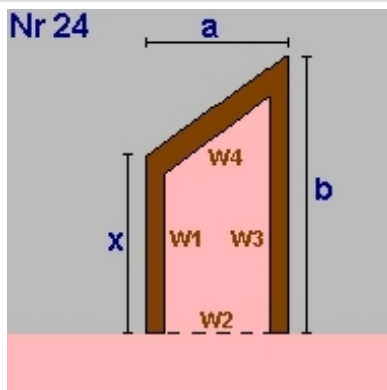
OG1 Rechteck



Von EG bis OG2
 $a = 9,10$ $b = 3,21$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,82\text{m}$
 BGF $29,21\text{m}^2$ BRI $82,43\text{m}^3$

Wand W1 $9,06\text{m}^2$ AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
 Wand W2 $-25,68\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38 cm(alt)
 Wand W3 $9,06\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $25,68\text{m}^2$ AW01
 Decke $29,21\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972
 Boden $-29,21\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972

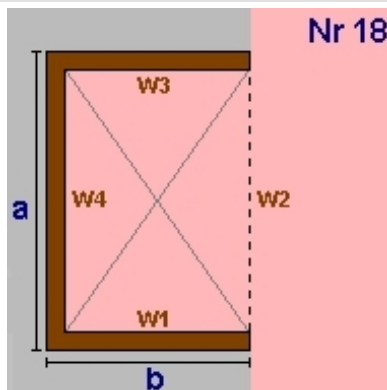
OG1 Trapez einseitig



Von EG bis OG2
 $a = 22,00$ $b = 7,00$
 $x = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,82\text{m}$
 BGF $99,00\text{m}^2$ BRI $279,38\text{m}^3$

Wand W1 $5,64\text{m}^2$ AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
 Wand W2 $-62,08\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38 cm(alt)
 Wand W3 $19,75\text{m}^2$ AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
 Wand W4 $63,67\text{m}^2$ AW02
 Decke $99,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972
 Boden $-99,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972

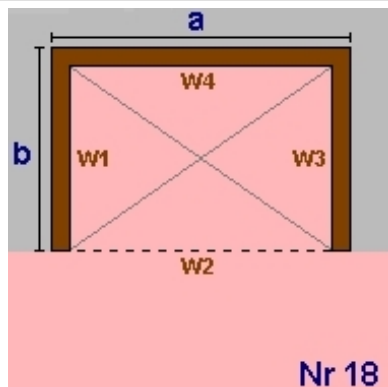
OG1 Rechteck - Zubau W 3 G



Von EG bis OG2
 $a = 8,78$ $b = 8,14$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $71,47\text{m}^2$ BRI $209,76\text{m}^3$

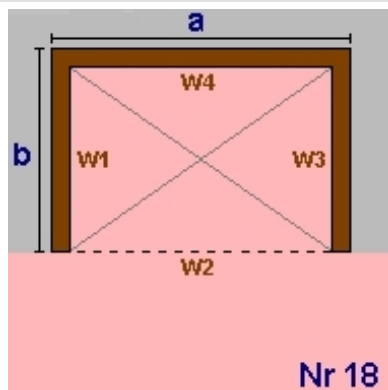
Wand W1 $23,89\text{m}^2$ AW03 Außenwand hinterlüftet -w3
 Wand W2 $-25,77\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38 cm(alt)
 Wand W3 $23,89\text{m}^2$ AW03 Außenwand hinterlüftet -w3
 Wand W4 $25,77\text{m}^2$ AW03
 Decke $71,47\text{m}^2$ ZD04 warme Zwischendecke - d3
 Boden $-71,47\text{m}^2$ ZD04 warme Zwischendecke - d3

OG1 Rechteck - Zubau N 1 OG



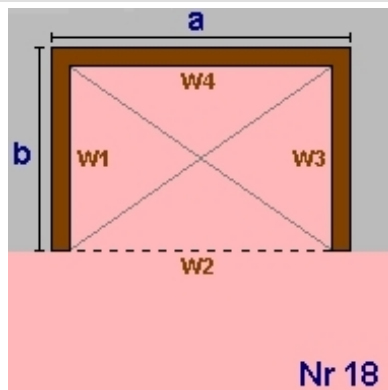
a = 12,48	b = 32,78
lichte Raumhöhe = 3,04 + obere Decke: 0,51 => 3,55m	
BGF 409,09m ²	BRI 1 450,85m ³
Wand W1 116,25m ²	AW03 Außenwand hinterlüftet -w3
Wand W2 44,26m ²	AW03
Wand W3 116,25m ²	AW03
Wand W4 44,26m ²	AW03
Decke 409,09m ²	FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben - d4
Boden 226,88m ²	EB03 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter
Teilung -182,21m ²	ZD05

OG1 Brücke 1 - OG 1



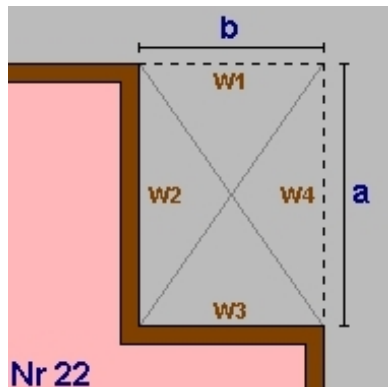
a = 5,34	b = 3,15
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF 16,82m ²	BRI 46,62m ³
Wand W1 -8,73m ²	AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
Wand W2 14,80m ²	AW05 Kleinflächige Außenwand (max. 2% der
Wand W3 -8,73m ²	AW04 Außenwand - w2
Wand W4 14,80m ²	AW05 Kleinflächige Außenwand (max. 2% der
Decke 16,82m ²	FD04 Außendecke, Wärmestrom nach oben - d6
Boden 16,82m ²	DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hin

OG1 Brücke 2 - OG 1



a = 8,39	b = 2,60
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,27 => 2,77m	
BGF 21,81m ²	BRI 60,46m ³
Wand W1 -7,21m ²	AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
Wand W2 23,25m ²	AW05 Kleinflächige Außenwand (max. 2% der
Wand W3 -7,21m ²	AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
Wand W4 23,25m ²	AW05 Kleinflächige Außenwand (max. 2% der
Decke 21,81m ²	FD04 Außendecke, Wärmestrom nach oben - d6
Boden 21,81m ²	DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hin

OG1 Rechteck einspringend am Eck- Zubau N



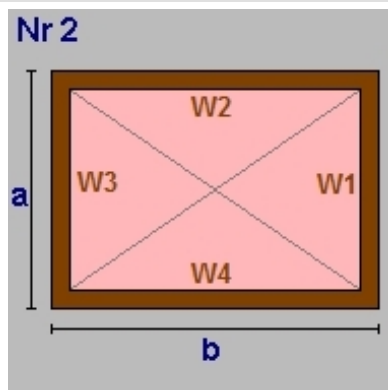
$a = 4,90$ $b = 4,05$
 lichte Raumhöhe = $3,04 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,55\text{m}$
 BGF $-19,85\text{m}^2$ BRI $-70,38\text{m}^3$

 Wand W1 $-14,36\text{m}^2$ AW04 Außenwand - w2
 Wand W2 $17,38\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $14,36\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $-17,38\text{m}^2$ AW04
 Decke $-19,85\text{m}^2$ FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben - d4
 Boden $-19,85\text{m}^2$ EB03 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **1 226,87**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **3 750,37**

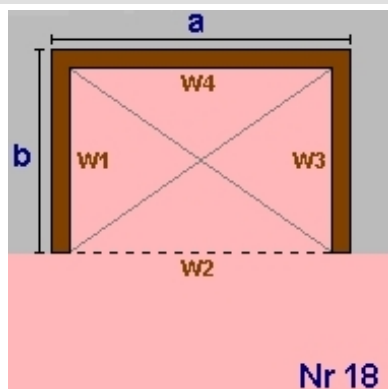
OG2 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 10,34$ $b = 57,96$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 2,98\text{m}$
 BGF $599,31\text{m}^2$ BRI $1\,785,93\text{m}^3$

 Wand W1 $30,81\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38 cm(alt)
 Wand W2 $172,72\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $30,81\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $172,72\text{m}^2$ AW01
 Decke $599,31\text{m}^2$ AD02 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $-599,31\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972

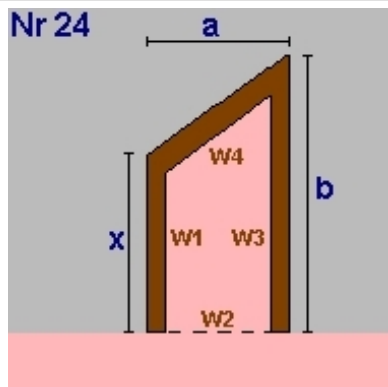
OG2 Rechteck



Von EG bis OG2
 $a = 9,10$ $b = 3,21$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$
 BGF $29,21\text{m}^2$ BRI $85,88\text{m}^3$

 Wand W1 $9,44\text{m}^2$ AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
 Wand W2 $-26,75\text{m}^2$ AW01 Außenwand 38 cm(alt)
 Wand W3 $9,44\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $26,75\text{m}^2$ AW01
 Decke $29,21\text{m}^2$ AD03 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden $-29,21\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972

OG2 Trapez einseitig



Von EG bis OG2

$a = 22,00$ $b = 7,00$

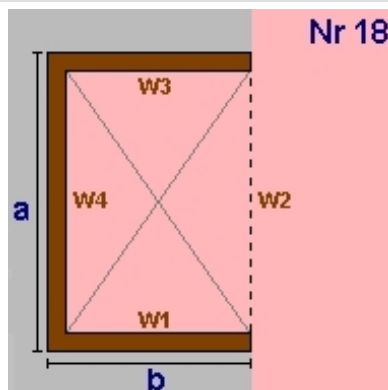
$x = 2,00$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,94\text{m}$

BGF $99,00\text{m}^2$ BRI $291,06\text{m}^3$

Wand W1	$5,88\text{m}^2$	AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
Wand W2	$-64,68\text{m}^2$	AW01 Außenwand 38 cm(alt)
Wand W3	$20,58\text{m}^2$	AW02 Außenwand 25 cm -BJ 1995
Wand W4	$66,33\text{m}^2$	AW02
Decke	$99,00\text{m}^2$	AD03 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	$-99,00\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke-BJ1972

OG2 Rechteck - Zubau W 3 G



Von EG bis OG2

$a = 8,78$ $b = 8,14$

lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,01\text{m}$

BGF $71,47\text{m}^2$ BRI $214,87\text{m}^3$

Wand W1	$24,47\text{m}^2$	AW03 Außenwand hinterlüftet -w3
Wand W2	$-26,40\text{m}^2$	AW01 Außenwand 38 cm(alt)
Wand W3	$24,47\text{m}^2$	AW03 Außenwand hinterlüftet -w3
Wand W4	$26,40\text{m}^2$	AW03
Decke	$71,47\text{m}^2$	FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben - d4
Boden	$-71,47\text{m}^2$	ZD04 warme Zwischendecke - d3

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche $[\text{m}^2]$: **798,99**
OG2 Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: **2 377,75**

Deckenvolumen EB01

Fläche $727,52 \text{ m}^2$ x Dicke $0,73 \text{ m} = 527,45 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EB03

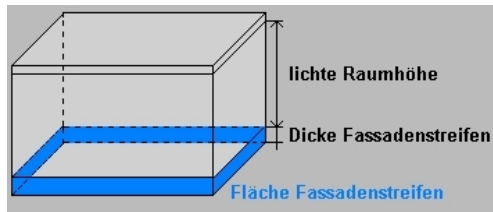
Fläche $460,72 \text{ m}^2$ x Dicke $0,72 \text{ m} = 331,72 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $38,64 \text{ m}^2$ x Dicke $0,19 \text{ m} = 7,15 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: **866,31**

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,725m	117,81m	85,41m ²
AW01	- EB03	0,720m	-8,78m	-6,32m ²
AW02	- EB01	0,725m	34,77m	25,21m ²
AW02	- DD01	0,185m	-8,35m	-1,54m ²
AW03	- EB03	0,720m	115,58m	83,22m ²
EW01	- EB03	0,720m	12,48m	8,99m ²
AW04	- EB03	0,720m	41,68m	30,01m ²
AW04	- DD01	0,185m	-3,15m	-0,58m ²
AW05	- DD01	0,185m	27,46m	5,08m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 3 007,05
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 9 934,67

Fenster und Türen

Volksschule Melk

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc	
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,050	1,21	0,86		0,50				
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	1,50	1,25	0,100	1,21	1,66		0,61				
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,60	1,00	0,050	2,37	0,80		0,50				
4,79																		
N																		
B T2	OG1	AW01	1	0,65 x 0,70	0,65	0,70	0,46	1,50	1,25	0,100	0,18	1,72	0,78	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG2	AW01	1	0,65 x 0,70	0,65	0,70	0,46	1,50	1,25	0,100	0,18	1,72	0,78	0,61	0,40	1,00	0,00	
2					0,92				0,36				1,56					
NO																		
B T3	OG1	AW03	1	1,00 x 2,10	1,00	2,10	2,10	0,60	1,00	0,050	1,39	0,86	1,81	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	OG1	AW03	1	1,35 x 2,85	1,35	2,85	3,85	0,60	1,00	0,050	2,86	0,80	3,07	0,50	0,40	1,00	0,00	
2					5,95				4,25				4,88					
NW																		
B T1	EG	AW03	2	2,90 x 2,45	2,90	2,45	14,21	0,60	1,00	0,050	11,66	0,74	10,52	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	OG1	AW03	2	2,62 x 2,85	2,62	2,85	14,93	0,60	1,00	0,050	12,32	0,74	11,00	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	OG2	AW03	2	2,90 x 1,95	2,90	1,95	11,31	0,60	1,00	0,050	9,01	0,76	8,58	0,50	0,40	1,00	0,00	
6					40,45				32,99				30,10					
O																		
B T2	EG	AW01	15	2,20 x 2,10	2,20	2,10	69,30	1,50	1,25	0,100	54,11	1,61	111,55	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	EG	AW01	1	Eingangstür 4,00 x 3,50	4,00	3,50	14,00	1,50	1,25	0,100	10,34	1,67	23,32	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG1	AW01	15	2,20 x 2,10	2,20	2,10	69,30	1,50	1,25	0,100	54,11	1,61	111,55	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG1	AW01	1	3,80 x 3,50	3,80	3,50	13,30	1,50	1,25	0,100	11,54	1,57	20,87	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG2	AW01	30	0,90 x 2,10	0,90	2,10	56,70	1,50	1,25	0,100	36,08	1,67	94,89	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG2	AW01	1	3,80 x 3,50	3,80	3,50	13,30	1,50	1,25	0,100	11,54	1,57	20,87	0,61	0,40	1,00	0,00	
63					235,90				177,72				383,05					
S																		
B T2	EG	AW01	3	2,20 x 2,10	2,20	2,10	13,86	1,50	1,25	0,100	10,82	1,61	22,31	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG1	AW01	3	2,20 x 2,10	2,20	2,10	13,86	1,50	1,25	0,100	10,82	1,61	22,31	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG1	AW01	1	0,65 x 0,70	0,65	0,70	0,46	1,50	1,25	0,100	0,18	1,72	0,78	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG2	AW01	6	0,90 x 2,10	0,90	2,10	11,34	1,50	1,25	0,100	7,22	1,67	18,98	0,61	0,40	1,00	0,00	
B T2	OG2	AW01	1	0,65 x 0,70	0,65	0,70	0,46	1,50	1,25	0,100	0,18	1,72	0,78	0,61	0,40	1,00	0,00	
14					39,98				29,22				65,16					
SO																		
B T1	EG	AW04	2	1,61 x 2,65	1,61	2,65	8,53	0,60	1,00	0,050	6,53	0,78	6,67	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T3	EG	AW04	1	1,45 x 2,35	1,45	2,35	3,41	0,60	1,00	0,050	2,52	0,80	2,73	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	EG	AW04	1	4,54 x 2,50	4,54	2,50	11,35	0,60	1,00	0,050	9,65	0,72	8,14	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	EG	AW04	1	1,15 x 2,50	1,15	2,50	2,88	0,60	1,00	0,050	2,03	0,83	2,38	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	EG	AW04	1	1,20 x 1,86	1,20	1,86	2,23	0,60	1,00	0,050	1,53	0,84	1,88	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	EG	AW04	1	1,20 x 1,22	1,20	1,22	1,46	0,60	1,00	0,050	0,92	0,88	1,29	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	EG	AW04	1	1,20 x 0,58	1,20	0,58	0,70	0,60	1,00	0,050	0,31	1,00	0,70	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	OG1	AW03	1	1,20 x 1,95	1,20	1,95	2,34	0,60	1,00	0,050	1,62	0,84	1,96	0,50	0,40	1,00	0,00	
B T1	OG1	AW03	6	3,35 x 1,95	3,35	1,95	39,20	0,60	1,00	0,050	31,62	0,75	29,43	0,50	0,40	1,00	0,00	
15					72,10				56,73				55,18					
SW																		
B T3	EG	AW03	1	1,00 x 2,00	1,00	2,00	2,00	0,60	1,00	0,050	1,31	0,86	1,73	0,50	0,40	1,00	0,00	

Fenster und Türen

Volksschule Melk

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
B T3	EG AW04	1	2,00 x 2,35	2,00	2,35	4,70	0,60	1,00	0,050	3,68	0,77	3,62	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW04	1	2,62 x 0,80	2,62	0,80	2,10	0,60	1,00	0,050	1,30	0,89	1,87	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1 AW03	2	2,90 x 1,95	2,90	1,95	11,31	0,60	1,00	0,050	9,01	0,76	8,58	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	OG1 AW03	2	1,61 x 2,85	1,61	2,85	9,18	0,60	1,00	0,050	7,07	0,78	7,14	0,50	0,40	1,00	0,00
B T1	OG2 AW03	1	1,20 x 1,95	1,20	1,95	2,34	0,60	1,00	0,050	1,62	0,84	1,96	0,50	0,40	1,00	0,00
8				31,63				23,99				24,90				
W																
B T2	EG AW01	6	0,65 x 0,70	0,65	0,70	2,73	1,50	1,25	0,100	1,08	1,72	4,70	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	3	1,30 x 1,50	1,30	1,50	5,85	1,50	1,25	0,100	3,94	1,65	9,68	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW01	1	Eingangstür 4,00 x 3,50	4,00	3,50	14,00	1,50	1,25	0,100	10,34	1,67	23,32	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	EG AW02	20	1,05 x 1,05	1,05	1,05	22,05	1,50	1,25	0,100	12,80	1,69	37,16	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	3	0,65 x 0,70	0,65	0,70	1,37	1,50	1,25	0,100	0,54	1,72	2,35	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	3	1,30 x 1,50	1,30	1,50	5,85	1,50	1,25	0,100	3,94	1,65	9,68	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW01	1	3,80 x 3,50	3,80	3,50	13,30	1,50	1,25	0,100	11,54	1,57	20,87	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG1 AW02	20	1,05 x 1,05	1,05	1,05	22,05	1,50	1,25	0,100	12,80	1,69	37,16	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG2 AW01	3	0,65 x 0,70	0,65	0,70	1,37	1,50	1,25	0,100	0,54	1,72	2,35	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG2 AW01	3	1,30 x 1,50	1,30	1,50	5,85	1,50	1,25	0,100	3,94	1,65	9,68	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG2 AW01	1	3,80 x 3,50	3,80	3,50	13,30	1,50	1,25	0,100	11,54	1,57	20,87	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	OG2 AW02	20	1,05 x 1,05	1,05	1,05	22,05	1,50	1,25	0,100	12,80	1,69	37,16	0,61	0,40	1,00	0,00
84				129,77				85,80				214,98				
Summe				194				556,70				411,06				779,81

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

Volksschule Melk

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,125	0,125	0,125	0,125	34								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
Typ 2 (T2)	0,125	0,125	0,125	0,125	34								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
Typ 3 (T3)	0,125	0,125	0,125	0,125	26								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,05 x 1,05	0,125	0,125	0,125	0,125	42								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
0,65 x 0,70	0,125	0,125	0,125	0,125	60								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,30 x 1,50	0,125	0,125	0,125	0,125	33								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
2,20 x 2,10	0,125	0,125	0,125	0,125	22								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
Eingangstür 4,00 x 3,50	0,125	0,125	0,125	0,125	26			3	0,190				Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
2,90 x 2,45	0,125	0,125	0,125	0,125	18								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,00 x 2,00	0,125	0,125	0,125	0,125	34								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
2,00 x 2,35	0,125	0,125	0,125	0,125	22								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
2,62 x 0,80	0,125	0,125	0,125	0,125	38								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,61 x 2,65	0,125	0,125	0,125	0,125	23								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,45 x 2,35	0,125	0,125	0,125	0,125	26								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
4,54 x 2,50	0,125	0,125	0,125	0,125	15								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,15 x 2,50	0,125	0,125	0,125	0,125	30								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,20 x 1,86	0,125	0,125	0,125	0,125	31								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,20 x 1,22	0,125	0,125	0,125	0,125	37								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,20 x 0,58	0,125	0,125	0,125	0,125	55								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
3,80 x 3,50	0,125	0,125	0,125	0,125	13								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
2,90 x 1,95	0,125	0,125	0,125	0,125	20								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,20 x 1,95	0,125	0,125	0,125	0,125	31								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,00 x 2,10	0,125	0,125	0,125	0,125	34								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,35 x 2,85	0,125	0,125	0,125	0,125	26								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
2,62 x 2,85	0,125	0,125	0,125	0,125	17								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
1,61 x 2,85	0,125	0,125	0,125	0,125	23								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
3,35 x 1,95	0,125	0,125	0,125	0,125	19								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe
0,90 x 2,10	0,125	0,125	0,125	0,125	36								Kunststoff-Alu-Rahmen < =88 Stockrahmentiefe

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Kühlbedarf Standort Volksschule Melk

Kühlbedarf Standort (Melk)

BGF 3 007,05 m² L_T 1 843,41 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,22
BRI 9 934,67 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-0,56	36 423	17 926	54 349	11 813	4 190	16 003	1,00	0
Februar	28	1,20	30 726	14 558	45 284	10 498	7 078	17 576	1,00	0
März	31	5,40	28 249	13 903	42 152	11 813	11 360	23 172	1,00	0
April	30	10,48	20 594	10 018	30 611	11 374	14 762	26 136	0,94	0
Mai	31	14,93	15 188	7 475	22 663	11 813	18 915	30 728	0,72	10 540
Juni	30	18,32	10 195	4 959	15 155	11 374	18 586	29 961	0,50	17 994
Juli	31	20,23	7 920	3 898	11 817	11 813	18 986	30 798	0,38	23 095
August	31	19,64	8 727	4 295	13 022	11 813	17 384	29 197	0,45	19 693
September	30	15,88	13 437	6 537	19 974	11 374	13 127	24 502	0,78	6 579
Oktober	31	10,14	21 749	10 704	32 453	11 813	9 210	21 023	0,99	0
November	30	4,60	28 399	13 815	42 214	11 374	4 520	15 895	1,00	0
Dezember	31	0,79	34 575	17 016	51 591	11 813	3 261	15 074	1,00	0
Gesamt	365		256 183	125 102	381 286	138 685	141 380	280 065		77 902

KB = 25,91 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Volksschule Melk

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 3 007,05 m² L_T 1 843,41 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00
BRI 9 934,67 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	35 014	6 059	41 073	0	4 773	4 773	1,00	0
Februar	28	2,73	28 826	4 988	33 814	0	7 670	7 670	1,00	0
März	31	6,81	26 319	4 554	30 873	0	11 725	11 725	1,00	0
April	30	11,62	19 086	3 303	22 389	0	14 449	14 449	0,99	0
Mai	31	16,20	13 441	2 326	15 766	0	18 429	18 429	0,82	3 290
Juni	30	19,33	8 853	1 532	10 385	0	18 093	18 093	0,57	7 729
Juli	31	21,12	6 693	1 158	7 851	0	19 000	19 000	0,41	11 150
August	31	20,56	7 461	1 291	8 752	0	17 148	17 148	0,51	8 403
September	30	17,03	11 905	2 060	13 966	0	13 249	13 249	0,93	0
Oktober	31	11,64	19 695	3 408	23 103	0	9 496	9 496	1,00	0
November	30	6,16	26 333	4 557	30 889	0	4 930	4 930	1,00	0
Dezember	31	2,19	32 655	5 651	38 306	0	3 759	3 759	1,00	0
Gesamt	365		236 281	40 887	277 168	0	142 723	142 723		30 573

KB* = 3,08 kWh/m³a

RH-Eingabe
Volksschule Melk

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 80°/60°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	122,97	75
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	240,56	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	1 683,95	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus hocheffizienter KWK

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

226,83 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Volksschule Melk

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Keine individuelle Wärmeverbrauchsmessung

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	38,27	75
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	120,28	100
Stichleitungen				144,34	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 2 000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,58 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme
Energieträger Fernwärme aus hocheffizienter KWK

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 226,83 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **19,84 kWh/m²a**